

Neryna Christine Luiz Ruthes

**RUPTURA DIAFRAGMÁTICA COM FRATURA DE FÊMUR  
DECORRENTE DE ACIDENTE AUTOMOBILÍSTICO: RELATO DE CASO**

Curitibanos

2018

**NERYNA CHRISTINE LUIZ RUTHES**

**RUPTURA DIAFRAGMÁTICA COM FRATURA DE FÊMUR DECORRENTE DE  
ACIDENTE AUTOMOBILÍSTICO: RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso do Curso de Graduação em  
Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da  
Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do  
Grau de Bacharel em Medicina Veterinária

Orientadora: Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Sandra Arenhart

Curitibanos

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Ruthes, Neryna Christine Luiz  
RUPTURA DIAFRAGMÁTICA COM FRATURA DE FÊMUR DECORRENTE  
DE ACIDENTE AUTOMOBILÍSTICO: RELATO DE CASO / Neryna  
Christine Luiz Ruthes ; orientador, Sandra Arenhart, 2018.  
36 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus  
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,  
Curitibanos, 2018.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Trauma. 3. Ruptura  
diafragmática. 4. Clínica cirúrgica veterinária. 5. Fratura  
de fêmur. I. Arenhart, Sandra. II. Universidade Federal de  
Santa Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III.  
Título.

Neryna Christine Luiz Ruthes

**RUPTURA DIAFRAGMÁTICA COM FRATURA DE FÊMUR DECORRENTE DE  
ACIDENTE AUTOMOBILÍSTICO: RELATO DE CASO**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em  
Medicina Veterinária e aprovado em sua forma final pelo Programa

Curitibanos, 30 de novembro de 2018.

---

Prof. Dr. Alexandre de Oliveira Tavela  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sandra Arenhart  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Allana Valau Moreira  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Daniel Vargas  
Universidade Federal de Santa Catarina

*Dedico esta, bem como todas as minhas demais conquistas, aos meus amados pais Cristiano  
Ruthes e Pricila Micheli Luiz.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela força e oportunidades que me deu ao longo da vida.

Aos meus pais, pois sem eles eu não teria conseguido nem metade das minhas conquistas. Agradeço imensamente por me motivarem, acreditarem em mim e não me deixarem desistir.

A toda a minha família, os quais me apoiaram mesmo de longe, sempre querendo o meu sucesso, em especial a minha tia Tabata, a qual plantou este sonho em mim.

Aos meus amigos, tantos os que de longe me apoiaram como os de perto, que me estenderam a mão nos momentos bons e ruins, facilitando a caminhada até aqui.

Ao meu namorado que por muitas vezes me ajudou nos momentos difíceis, me dando calma e força para continuar.

A todos os meus professores, os quais foram responsáveis pelos conhecimentos adquiridos no curso e, principalmente aqueles que além de professores se mostraram seres humanos incríveis, capazes de ensinar além do conhecimento técnico.

Agradeço a minha orientadora, por me ajudar a concluir esta etapa com êxito, objetivando sempre o meu melhor.

A equipe do Instituto de Reabilitação Animal pela oportunidade de estágio e pelo aprendizado transmitido a mim.

A equipe da Clínica Veterinária Derosso, a qual me acolheu como membro da equipe, transmitindo conhecimento e acreditando no meu potencial, contribuindo muito para minha confiança como médica veterinária daqui pra frente.

E, por fim, mas não menos importantes, agradeço a todos os animais que nos mostram todos os dias como sermos melhores e, nos dão alegria em trabalhar nesta profissão.

## RESUMO

Os acidentes automobilísticos envolvendo cães são uma realidade frequente dentro da rotina veterinária e comumente tem consequências graves para os animais, necessitando de intervenções delicadas e urgentes. O objetivo do presente estudo foi relatar o caso de um paciente canino, de aproximadamente três meses, o qual foi diagnosticado com uma hérnia diafragmática e uma fratura de fêmur, decorrentes de atropelamento. A fratura simples, completa, fechada e transversa em terço médio de diáfise de fêmur e, a ruptura do diafragma foram confirmados pelo exame de radiografia. A paciente foi internada e mantida sob cuidados médicos e posteriormente realizadas a herniorrafia e osteossíntese com fixação interna através de placa e parafusos. O animal recebeu alta médica no dia 29 de setembro e posteriormente retornou no dia indicado para retirada dos pontos e não apresentava sinais de dor ou alterações em parâmetros. No presente relato, conclui-se que a terapia utilizada pela equipe veterinária foi efetiva, resultando na recuperação das funções de deambulação e respiratória.

**Palavras chaves:** trauma; ruptura diafragmática; fratura de fêmur; osteossíntese.

## ABSTRACT

Auto accidents involving dogs are a frequent occurrence within veterinary clinics and hospitals. The objective of the present study was to report the case of a canine patient who was diagnosed with a diaphragmatic hernia and a femoral fracture due to run over. On September 22, 2018, a dog, female, SRD, of approximately three months, was admitted to Veterinary Clinic Derosso followed by referral and prior care, having been run over by a car. The fracture in the diaphyseal portion of the femur and rupture of the diaphragm were confirmed by radiographic examination. The patient was hospitalized and maintained under medical care and subsequently performed herniorrhaphy and osteosynthesis with internal fixation through plaque and screws. The animal was discharged on September 29 and returned later on the day indicated for removal of the stitches and showed no signs of pain or changes in parameters. She supported the member on the floor without any hesitation and was very active. In the present report, it was concluded that the therapy used by the veterinary team was effective, resulting in a good recovery, the animal was young facilitating the cicatrization of the tissues and another fact that can be concluded is like the complementary exams like the radiography and the ultrasonography become important examinations in cases of trauma. When these tests are not requested, some situations that are relevant to the proper treatment of the patient may be overlooked.

**Key words:** trauma; diaphragmatic rupture; femoral fracture; osteosynthesis.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação ventral das possíveis lesões que podem ocorrer no diafragma.....	12
Figura 2 – Exemplo de um fixador externo temporário.....	18
Figura 3 – Representação de diferentes funções de uma placa óssea.....	19
Figura 4 – Projeção mediolateral e ventrodorsal do membro pélvico esquerdo.....	21
Figura 5 – Projeção laterolateral e ventrodorsal do tórax.....	22
Figura 6 – Síntese do diafragma sendo realizada.....	24
Figura 7 – Afastamento dos músculos para acesso ao fêmur.....	24
Figura 8 – Bordos da fratura nivelados para melhor coaptação.....	26
Figura 9 – Fixação da placa ao fêmur finalizada.....	26
Figura 10 – Dermorrafia finalizada.....	26
Figura 11 – Paciente no pós-operatório.....	26

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Resultados do hemograma da paciente.....	21
Tabela 2 – Resultados dos exames bioquímicos.....	21

## SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	11
2. DESENVOLVIMENTO .....	12
2.1. RUPTURA DIAFRAGMÁTICA TRAUMÁTICA .....	12
2.1.1. Sinais clínicos .....	13
2.1.2. Diagnóstico .....	13
2.1.3. Diagnóstico diferencial .....	14
2.1.4. Tratamento.....	14
2.1.5. Pós-operatório .....	16
2.2. FRATURAS DE FÊMUR TRAUMÁTICAS .....	17
2.2.1. Sinais clínicos .....	17
2.2.2. Diagnóstico .....	17
2.2.3. Diagnóstico diferencial .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.2.4. Tratamento.....	18
2.2.5. Pós-cirúrgico .....	20
3. RELATO DE CASO.....	20
3.1. Histórico clínico e anamnese.....	20
3.2. Resultados dos exames.....	21
3.3. Conduta clínica .....	23
3.4. Conduta cirúrgica.....	23
3.5. Pós-operatório.....	27
4. DISCUSSÃO .....	28
5. CONCLUSÃO.....	31
6. REFERÊNCIAS .....	31

## 1. INTRODUÇÃO

Os acidentes automobilísticos envolvendo cães são uma realidade frequente dentro de clínicas e hospitais veterinários. Os animais acometidos apresentam-se tanto como domiciliados, quanto errantes, sendo estes os mais frequentes devido ao acesso permanentes nas ruas.

Nos Estados Unidos acidentes envolvendo automóveis e cães são responsáveis por 53% dos casos de traumatismo. Em uma avaliação de 600 casos de acidentes automobilísticos, observou-se que 31% dos cães apresentavam lesões superficiais ao chegar para atendimento e, que em quase 70% dos casos os animais apresentavam lesões esqueléticas e/ou lesões de tecidos moles (FIGHERA et.al, 2008; LALANDA, 2018)..

Na maioria dos casos, o animal necessita de um atendimento emergencial, iniciando pela avaliação e reestabelecimento do ABCDE(*airway, breathing, circulation, disability, exposure*) do trauma. (RODRIGUES; SANTANA; GALVÃO, 2017); REIS et. al, 2015).

O ABCDE do trauma trata-se da avaliação realizada primeiramente das vias aéreas, em seguida dos movimentos respiratórios, circulação sanguínea, estado neurológico e exposição e temperatura. Dependendo do grau de risco de lesões graves, cabe ao médico veterinário elaborar um plano de tratamento e dispor de um local adequado para realizar os procedimentos necessários, como por exemplo, um ambiente hospitalar para exames de imagens, laboratoriais e possível cirurgia. (COSTA, 2014).

Cães que evoluíram para o óbito, apresentaram lacerações de órgãos abdominais ou torácicos. (FIGHERA et.al, 2008; LALANDA, 2018). Entre as lesões torácicas mais comuns, estão as contusões pulmonares e pneumotórax, porém também ocorrendo hemotórax, fraturas de costelas, pneumomediastino e hérnia diafragmática. Os locais mais prevalentes das lesões, além de fraturas espinhais, são nos membros pélvicos, principalmente na pelve, fêmur e tíbia, sendo geralmente fraturas distais. (CORREIA, 2015).

## 1. OBJETIVO

Com base nestes dados e na rotina clínica da Clínica Veterinária Derosso, localizada na cidade de Curitiba, Paraná, este trabalho tem como objetivo relatar o caso de um paciente da

espécie canina, o qual foi atropelado por um automóvel resultando em uma hérnia diafragmática e uma fratura de fêmur.

## 2. DESENVOLVIMENTO

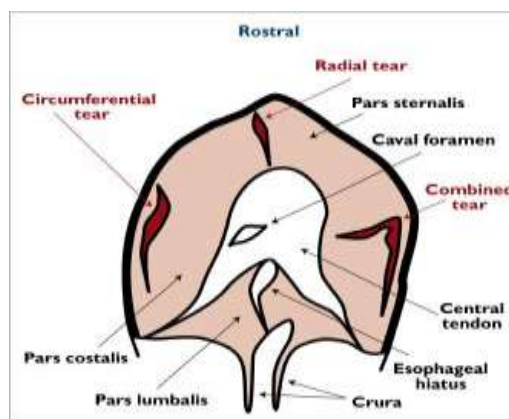
### 2.1. RUPTURA DIAFRAGMÁTICA TRAUMÁTICA

Entende-se por ruptura ou hérnia diafragmática, o rompimento da continuidade do diafragma, fazendo com que os órgãos abdominais possam se deslocar para a cavidade torácica. Esta enfermidade pode ser congênita ou secundária a trauma, sendo esta a mais diagnosticada na rotina, decorrente de acidentes envolvendo atropelamento de cães e gatos. (FOSSUM, 2014; SLATTER, 2003; SLENSKY; HOPPER, 2009; WARD, 2009).

Ocorre devido a um aumento repentino na pressão intra-abdominal, juntamente com movimentos forçados da parede abdominal, o que irá causar a deflação dos pulmões, produzindo um aumento da pressão pleuoperitoneal. Com isso, o gradiente de pressão que acontece entre o tórax e o abdome, pode ocasionar a ruptura do diafragma. (FOSSUM et. al, 2014).

A figura 1 representa em uma visão ventral do diafragma, como as rupturas podem se apresentar neste músculo. Porém, normalmente os três tipos não são encontrados no mesmo paciente. (WORTH, 2015).

**Figura 1** – Representação ventral das possíveis lesões que podem ocorrer no diafragma.



**Fonte:** Adaptado de WORTH, (2005).

Esta enfermidade classifica-se como emergência, não sendo considerado como situação de urgência, a qual se deve estabilizar primeiro o animal, descartar lesões de maior gravidade, para então ser corrigida. (OLIVEIRA, 2012).

As hérnias diafragmáticas podem ser divididas em três fases clínicas. Na primeira fase, caracterizada como aguda, o paciente encontra-se com a lesão e pode apresentar-se clinicamente variável, dependendo do grau da lesão, porém, se não for diagnosticada e reparada poderá se agravar. (JÚNIOR, 2014; SIBUT, 2016).

A segunda fase é quando ocorre encarceramento das alças intestinais no tórax, na qual irá fazer com o que o animal apresente sinais clínicos vagos, como dor epigástrica, náusea, vômitos e obstrução intestinal. Na terceira fase, o problema já se torna crônico e, podem ocorrer as complicações como obstrução ou estrangulamento das alças intestinais. (JÚNIOR, 2014; SIBUT, 2016).

### **2.1.1. Sinais clínicos**

Na grande maioria dos pacientes, há comprometimento respiratório, porém, este nem sempre é evidente. Este grau de comprometimento pode variar entre os pacientes e depende de vários fatores, tais como a perda da função mecânica do diafragma, a ocupação do espaço pleural por órgãos abdominais e, a compressão dos lobos pulmonares, resultando em atelectasia. (WORTH, 2015; SLENSKY ; HOPPER, 2009)

Outros fatores que podem interferir na ventilação do paciente são lesões na parede torácica, como fraturas de costela ou intratorácicas, como contusão pulmonar. Efeitos mais graves podem levar o animal a muita dor, hemorragia e choque hipovolêmico. (WORTH, 2015).

Alguns pacientes podem adotar posição sentada ou em estação, com cotovelos abduzidos e a cabeça estendida. Estes animais também podem apresentar sinais gastrointestinais como vômito, disfagia, diarreia e constipação. Outros sinais podem incluir depressão, perda de peso e dificuldade para deitar-se. (SLATTER, 2003)

A ausculta cardíaca pode apresentar-se abafada, devido ao deslocamento dos lobos hepáticos para a cavidade torácica. Tal complicação promove sinais de insuficiência cardíaca direita. (PRADO, 2013)

### **2.1.2. Diagnóstico**

O diagnóstico é dado a partir do histórico do animal, sempre investigando junto ao tutor possíveis traumas ou acidentes.

Geralmente, o diagnóstico definitivo é dado a partir de exames de imagem como o raio-X ou ultrassom. Radiografias laterais do tórax podem mostrar uma silhueta diafragmática incompleta em 97% dos animais com lesão diafragmática. Em 61% desses animais, as alças intestinais podem ser identificadas na cavidade torácica. (BOJRAB; WALDRON; TOOMBS, 2014).

A avaliação ultrassonográfica é útil para identificar as vísceras abdominais no lado torácico do diafragma, especialmente na presença de líquido pleural, pois melhora a avaliação ultrassonográfica. O ultra-som pode mostrar a ausência dos órgãos abdominais em seu local correto, pode diferenciar órgãos como o baço ou o fígado na cavidade torácica, e pode, às vezes, demonstrar o defeito no diafragma. (BOJRAB; WALDRON; TOOMBS, 2014).

Quando a radiografia e ecografia ainda não estabelecem um diagnóstico definitivo, é possível realizar a peritoneografia, que consiste em injetar um meio de contraste iodado hidrossolúvel na cavidade peritoneal. Em seguida, o animal é manipulado de forma que o líquido consiga delinear a superfície do diafragma. O animal é radiografado e observado se houve passagem do contraste para a cavidade torácica, indicando assim que há um defeito no diafragma. Porém, em aberturas muito pequenas o contraste pode não se difundir, comprometendo o diagnóstico confirmatório. (PRADO, 2013; RONCADA, 2015).

### **2.1.3. Diagnóstico diferencial**

Como diagnóstico diferencial para hérnia diafragmática podemos citar efusão pleural, pneumotórax e pneumonia, por serem distúrbios que afetam a normalidade respiratória. Animais com herniação do fígado podem apresentar efusão pleural e acabar dificultando o diagnóstico de hérnia diafragmática. A hérnia diafragmática congênita também deve ser investigada, principalmente quando o histórico clínico não incluir traumas. (OLIVEIRA, 2012; REIS; ANTUNES; MIRANDA, 1943)

### **2.1.4. Tratamento**

#### *Conduta médica*

O paciente que se apresenta dispneico deve receber oxigênio e ser posicionado em decúbito esternal, com seus membros torácicos elevados para auxiliar a ventilação. Em casos

de efusão pleural grave, deve-se estabilizar o animal. A antibioticoterapia deve ser instituída nos casos de choque, assim como a fluidoterapia. (OLIVEIRA, 2012; FOSSUM, 2014)

O paciente deverá ser avaliado quanto à necessidade de um procedimento cirúrgico e a urgência dele, sendo sempre priorizada a estabilização do paciente para ser submetido à anestesia. (OLIVEIRA, 2012; WARD, 2009)

### *Tratamento cirúrgico*

Preferencialmente, é realizado o fechamento primário, porém, há casos em que a técnica de herniorrafia tradicional não se torna possível, devido a grandes defeitos gerados ou ausência do diafragma. Em casos assim, existem vários métodos de reconstrução que podem ser aplicados, incluindo retalhos musculares, enxertos autógenos e biomateriais. (PACCOLA et al., 2000; MOTA et al., 2003; JUNIOR, 2014).

A correção da hérnia diafragmática pode ser realizada a partir do acesso cirúrgico pelo tórax ou acesso abdominal. Na maioria das vezes, os cirurgiões optam pelo acesso torácico para hérnias mais antigas devido ao melhor acesso às vísceras e facilidade para desfazer possíveis aderências. Porém, em hérnias mais recentes os cirurgiões acabam optando pelo acesso abdominal. O diagnóstico precoce e a correção em até 72 horas do ocorrido, é fundamental para uma boa cirurgia, também diminuindo o risco de mortalidade. (OLIVEIRA, 2012; SLATTER, 2007).

A técnica através da celiotomia inicia-se por um acesso médio ventral, que se estende do processo xifoide, indo caudalmente até o umbigo. A incisão deve ser grande o suficiente para permitir a exploração da cavidade abdominal. Essa exposição permite o acesso a todas as regiões do diafragma. A maioria das rupturas diafragmáticas são musculares e estão localizadas ventralmente. (BOJRAB; WALDRON; TOOMBS, 2014).

O cirurgião deve examinar todo o diafragma, a fim de procurar por todos os possíveis defeitos causados. Realiza-se exploração dos órgãos abdominais para verificar se houve danos nos mesmos. Caso seja necessária uma maior amplitude para manipular os órgãos aderidos dentro da cavidade torácica, a exposição cirúrgica pode ser melhorada. (BOJRAB; WALDRON; TOOMBS, 2014).

O material de sutura e o padrão utilizado para aplicar no diafragma dependem da preferência do cirurgião. Porém, a literatura cita bons resultados utilizando material



absorvível sintético ou com material monofilamentar inabsorvível, com um padrão de sutura simples contínuo. (BECK et al., 2004; HOWARD, 2018).

Para defeitos radiais, são preferíveis padrões contínuos simples ou uma combinação de colchoeiro com um padrão contínuo simples. O cirurgião deve suturar desde a parte mais profunda do defeito, até as regiões mais superficiais. Defeitos muito grandes podem ser fechados com várias suturas interrompidas para organizar a aposição das margens da ferida e para minimizar a tensão no local. (BOJRAB; WALDRON; TOOMBS, 2014).

Depois da completa herniorrafia, realiza-se a síntese da linha alba e subcutâneo, utilizando suturas simples ou interrompidas e, de preferência com fio de sutura absorvível. A sutura da derme e epiderme geralmente é realizada com fio monofilamentar inabsorvível, utilizando padrões isolados ou contínuos, de acordo com a preferência do cirurgião. (FOSSUM et.al, 2014; SILVA, 2011).

Após o reparo de uma ruptura diafragmática, é necessário avaliar se o paciente irá necessitar de uma sonda torácica, principalmente se houverem lobos pulmonares atelectásicos. Quando colocada, necessita de supervisão constante. (PORTAL EDUCAÇÃO, 2018).

Independente da escolha do cirurgião para correção da ruptura diafragmática, ao término do procedimento deve ser reestabelecida a pressão negativa intratorácica. (PRADO, 2013). Este procedimento pode ser realizado através da hiperinsuflação pulmonar ou insuflando o pulmão previamente ao último ponto de sutura do primeiro plano e, posteriormente realizando-se a drenagem torácica. (CUNHA et. al, 2009; PRADO, 2013).

#### **2.1.5. Pós-operatório**

No período pós-operatório, o paciente deve ser monitorado intensivamente, de modo que se houverem complicações, possa ser reparado. A oxigêniooterapia e controle da dor do animal, através de analgésicos. A fluidoterapia é indicada e deve ser realizada até a recuperação do paciente e, também sua alimentação restabelecida. (WORTH, 2005).

As complicações no pó-operatório incluem pneumotórax, hemorragia, pneumonia por aspiração, seps, arritmias e até mesmo, óbito. (SLENSKY; HOPPER, 2009)

## **2.2. FRATURAS DE FÊMUR TRAUMÁTICAS**

A fratura é caracterizada pelo rompimento completo ou incompleto da continuidade de um osso ou cartilagem. Os ossos longos estão mais sujeitos as forças não fisiológicas, como as que ocorrem em acidentes automobilísticos, ferimentos por projéteis, quedas ou mordeduras. Tais forças são transmitidas ao osso excedendo o limite de sua resistência, o que resulta na fratura. (LIBARDONI, 2015; PAULINO, 2009).

Fraturas de ossos longos são um dos principais pontos de tratamento ortopédico na medicina veterinária (MATOS et. al, 2018). Tanto em cães como em gatos, podem ocorrer fraturas de fêmur, porém as estatísticas mostram que cães jovens e machos são os mais acometidos. (FOSSUM, 2014; PIERMATTEI, 2009).

### **2.2.1. Sinais clínicos**

Na grande maioria dos casos, os animais que apresentam este tipo de fratura vão manifestar dificuldade em movimentar o membro lesionado associado a impotência funcional do membro, o qual pode estar com sua conformação alterada. O paciente pode apresentar crepitação ao toque e, dor com ou sem manipulação. (SIQUEIRA et.al, 2015)

### **2.2.2. Diagnóstico**

Como todo bom diagnóstico, o mesmo deve-se iniciar pela anamnese e histórico do animal, sendo neste caso o histórico de trauma muito importante para o direcionamento do exame clínico e de imagens. (FEITOSA, 2008; SILVA et al., 2018)

Dependendo do tipo de fratura, ao exame físico o veterinário pode concluir o diagnóstico ou partir para a radiografia para confirmar, apesar de esta ser sempre de importante realização para avaliar a extensão da lesão. São necessárias duas projeções para uma boa avaliação do membro e, dependendo do grau de dor do paciente, o mesmo às vezes pode precisar de sedação para uma boa imagem radiográfica. Vale também radiografar o membro sadio para uma avaliação quanto ao comprimento e formato do osso. (FOSSUM, 2014).

As radiografias para estes casos além de fecharem um diagnóstico preciso, também auxiliam no planejamento da cirurgia, como a escolha da técnica a ser utilizada e os materiais necessários para realizá-la. Com isso, a manipulação e tempo cirúrgico diminuem e, assim, diminui também as chances de infecções. (SANTOS, 2011; CALDAS et al., 2018). Como

diagnóstico diferencial, o veterinário deve descartar contusão muscular, luxação coxofemoral, fraturas de pelve e lesão ligamentar do joelho. (FOSSUM, 2014).

### 2.2.3. Tratamento

#### *Conduta clínica*

Nos casos de fratura de fêmur, a conduta clínica se baseia em anti-inflamatórios, analgésicos para aliviar a dor do trauma e antibioticoterapia em casos de fraturas expostas. (FOSSUM, 2014; JUNIOR et al., 2015).

Nestes casos, é indicado estabelecer uma estabilização temporária, para impedir ou limitar os movimentos do local fraturado. Porém, uso de gesso ou talas não é indicado para esse local de fratura, pois estes não irão conseguir estabilizar de forma adequada o osso. Sendo assim, o recomendado para fraturas de fêmur é utilizar fixadores externos modulares, como representado na imagem 2. (RABELO, 2012).

**Imagem 2** – Exemplo de um fixador externo temporário.



**Fonte:** RABELO, 2012.

### *Tratamento cirúrgico*

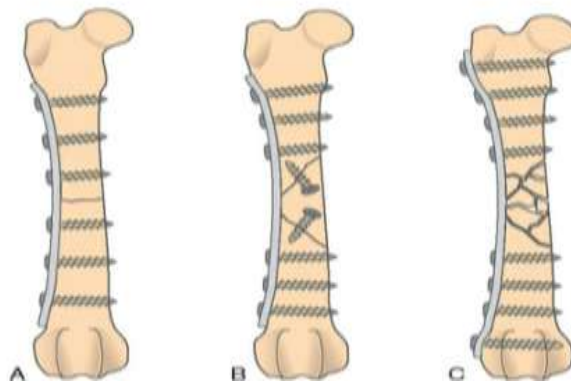
O reparo das fraturas de forma cirúrgica em animais de pequeno porte pode ser dividido em três categorias, sendo elas, a redução fechada com apoio externo, apenas fixação interna e fixação interna com apoio externo secundário. (SLATTER, 2003).

Existem vários métodos de fixação interna para fraturas femorais, como por exemplo, fios de aço ortopédico em cerclagem, placa com parafuso, pinos intramedulares com fixação externa, pinos travados ou técnicas combinas. (FOSSUM, 2014; Dallabrida et.al., 2005).

O cirurgião deve decidir o melhor método a partir da localização da fratura, do seu tamanho, temperamento do animal, idade, cooperação do tutor e condições financeiras. (SEVERO et.al, 2010).

Este trabalho irá abordar a técnica de osteossíntese utilizando placa e parafusos para fixação interna, conforme a representação A da Figura 3.

**Figura 3** – Representação de diferentes funções de uma placa óssea.



**A:** Placa de compressão; **B:** Placa de neutralização; **C:** Placa de suporte

**Fonte:** Adaptado de Fossum (2014).

A placa óssea tem como característica fornecer uma fixação interna rígida e constante, podendo ser utilizada em diversos tipos de fraturas diafisárias de ossos longos. Possui também como vantagem, a estabilidade do osso, contestando as forças de flexão, rotação e cisalhamento. (FOSSUM, 2014).

Feita a antisepsia e preparo do paciente, segundo a técnica descrita por Oliveira (2012), o animal deve ser posicionado em decúbito lateral, de acordo com o membro lesionado, sendo

este voltado para cima, para o cirurgião. A incisão deve ser realizada na região craniolateral do fêmur, buscando como reparo anatômico o trocanter maior até a patela.

O subcutâneo deve ser divulsionado e feita a incisão da fáscia superficial para chegar até a fáscia lata. Realiza-se então a incisão da fáscia lata acompanhando a incisão realizada sob a pele. Os músculos bíceps femoral deve ser afastado para visualização da diáfise femoral. A fáscia do músculo vasto lateral deve ser incisada e, os músculos vastolateral e vasto intermédio afastados para visualização completa da diáfise femoral. (OLIVEIRA, 2012).

Para o cirurgião prosseguir com a técnica, o mesmo deve ter certeza de que possui os instrumentos de tamanho correto para o paciente e, garantir um bom acesso cirúrgico. Por tratar-se de uma cirurgia que pode prolongar-se dependendo da extensão da incisão, é preciso ficar atento a possíveis infecções ósseas. (DIAS, 2006).

#### **2.2.4. Pós-cirúrgico**

A maioria das placas permanece no local após a consolidação da fratura, porém, em alguns casos, esta pode vir a interferir nos movimentos de tendões e ligamentos, ocasionar dor ou levar a osteoporose secundária. (Mc LAUGHLIN & ROUSH, 1999a; ROCHAT, 2001).

O animal que passa por esse procedimento deve se manter em repouso absoluto para não desestabilizar o foco da fratura ou até mesmo quebrar a placa. O tutor deve conseguir deixar o animal em um espaço restrito para evitar complicações pós-cirúrgicas. O uso do colar elizabetano é indicado para o animal não lamber a ferida cirúrgica, o que pode causar infecção, ou retirar os pontos antes do previsto. (OLIVEIRA, 2013; PET CARE, 2012).

### **3. RELATO DE CASO**

#### **3.1. Histórico clínico e anamnese**

No dia 22 de setembro de 2018, um cão, fêmea, SRD, de aproximadamente três meses, deu entrada na Clínica Veterinária Derosso, tendo este sido atropelado no dia 20 de setembro por um carro. No atendimento primário, o animal apresentava desidratação leve, mucosas normocoradas, temperatura retal 38,9 °C, normopnéia e taquicardia.

No exame físico já foi possível observar uma fratura na porção diafisária do fêmur, sendo depois confirmada pelo exame de radiografia na Clínica Veterinária Derosso. Ao chegar à clínica para prosseguir com o tratamento, a veterinária responsável notou que o animal apresentava-se dispneico e, solicitou também uma radiografia de tórax, na qual evidenciou uma hérnia diafragmática. Solicitou-se também hemograma completo e análises bioquímicas.

### 3.2. Resultados dos exames

O exame radiográfico do membro pélvico esquerdo teve como alteração: fratura simples, completa, fechada e transversa em terço médio de diáfise de fêmur; deslocamento cranial do eixo ósseo e aumento de volume de tecidos moles adjacentes (Figura 4).

**Figura 4** – Projeção médiolateral (esquerda) e ventrodorsal (direita) do membro pélvico esquerdo.



**Fonte:** Arquivo Clínica Veterinária Derosso (2018).

No exame radiográfico de tórax notaram-se as seguintes alterações: perda da silhueta diafragmática com deslocamento cranial de segmentos intestinais e presença de estruturas radiopacas em cavidade torácica (onde indicam as setas vermelhas), sugerindo ruptura diafragmática, destacada na figura pelas setas vermelhas. (Figura 5).

**Figura 5** – Projeção laterolateral (esquerda) e ventrodorsal do tórax (direita)

**Fonte:** Arquivo Clínica Veterinária Derosso (2018).

Os resultados laboratoriais obtidos da amostra de sangue, são mostrados nas tabelas 1 e 2.

**Tabela 1** – Resultados do hemograma da paciente.

	RESULTADO	VALOR DE REFERÊNCIA (BIONOSTIC, 2018)
<b>ERITROGRAMA</b>		
<b>Eritrócitos</b>	5,68 milhões/ $\mu$ L	3,5 a 6,0
<b>Hemoglobina</b>	11,7 g/dL	11,0 a 15,5
<b>Hematócrito</b>	34%	34 a 40
<b>VCM</b>	59,86 $\mu^3$	65 a 78
<b>HCM</b>	20,6 pg	22 a 25
<b>CHCM</b>	34,41%	31 a 33
<b>LEUCOGRAMA</b>		
<b>Leucócitos</b>	11.300/ $\text{mm}^3$	6.000 a 17.000
<b>Neutrófilos</b>	7345/ $\text{mm}^3$	2.760 a 11.560
<b>Metamielócitos</b>	0/ $\text{mm}^3$	0
<b>Segmentados</b>	7345/ $\text{mm}^3$	2.820 a 11.730
<b>Eosinófilos</b>	1469/ $\text{mm}^3$	60 a 850
<b>Basófilos</b>	0/ $\text{mm}^3$	0
<b>Linfócitos</b>	2147/ $\text{mm}^3$	1.800 a 8.160
<b>Monócitos</b>	339/ $\text{mm}^3$	60 a 1.700
<b>Plaquetas</b>	428 000/ $\text{mm}^3$	150 000 a 800 000
<b>Proteínas plasmáticas</b>	6	5 a 6,5

**Fonte:** adaptado de arquivo da Clínica Veterinária Derosso (2018).

Apesar da presença de eosinofilia, não houve alterações significativas no hemograma da paciente.

**Tabela 2** – Resultados dos exames bioquímicos da paciente.

	RESULTADO	VALOR DE REFERÊNCIA (BIONOSTIC, 2018)
<b>ALT/TGP</b>	44 UI/L	10,0 a 102,0
<b>Creatinina</b>	0,5 mg/dl	0,5 a 1,5
<b>Fosfatase alcalina</b>	104,4 UI/L	20,0 a 150,0
<b>Glicose</b>	109 mg/dl	60,0 a 110,0
<b>Proteínas Totais</b>	5,4 g/dl	5,4 a 7,7
<b>Globulina</b>	3,1 g/dl	2,3 a 5,2
<b>Albumina</b>	2,3 g/dl	2,3 a 3,8
<b>Uréia</b>	12,8 mg/dl	10,0 a 60,0

**Fonte:** Adaptado de arquivo da Clínica Veterinária Derosso (2018).

Segundo Fossum (2014), em casos de herniação hepática pode haver aumento nos níveis de alanina aminotransferase e fosfatase alcalina. Porém nos exames bioquímicos da paciente não houve nenhuma alteração, o que a liberou para passar pela anestesia sem maiores problemas.

### 3.3. Conduta clínica

A paciente foi internada e mantida sob fluidoterapia utilizando Ringer com Lactato e, sob administração de Dipirona (25 mg/kg/BID/IV) e Tramadol (4 mg/kg/TID/IV). A alimentação foi feita a base de ração úmida e água, sendo bem aceita pela paciente.

Como a paciente apresentava ectoparasitas (pulgas), também foi administrado um comprimido Nitempiram, via oral de 11,4mg, o qual é a dose indicada para animais de até 11,4 kg.

### 3.4. Conduta cirúrgica

A veterinária cirurgiã responsável pelo caso optou por realizar a cirurgia no dia seguinte, sendo feita em um único procedimento devido às condições apresentadas pela proprietária do animal.

A medicação pré-anestésica ao procedimento foi feita com Metadona (0,6 mg/kg) e Midazolan (0,2 mg/kg), com indução a base de Propofol (3 mg/kg) e Fentanil (2 mg/kg). O animal foi entubado e conectado ao oxigênio. Para manutenção do animal à anestesia foi



utilizado Propofol em infusão contínua na dose de 0,2 a 0,4 mg/kg/min e Fentanil na dose de 2 mcg/kg/min.

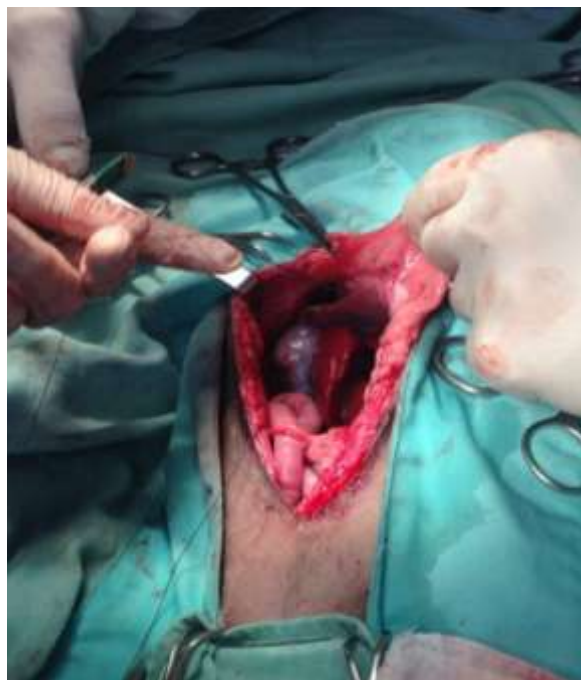
A antissepsia primeiramente foi realizada na região abdominal, com gaze estéril e álcool iodado. O animal foi posicionado em decúbito dorsal, levemente lateralizado para a direita. A diérese iniciou-se na cicatriz umbilical e estendeu-se até a cartilagem xifóide, sendo incisada a pele, posteriormente realizando a divulsão do subcutâneo até chegar à linha alba, a qual foi incisada permitindo acesso à cavidade.

Neste momento foi preciso expandir a incisão inicial tanto cranial como caudal, para facilitar a manipulação dos órgãos que estavam aderidos, dificultando a retirada dos mesmos da cavidade torácica.

Após reposicionamento do fígado e alças intestinais, realizou-se a inspeção das mesmas a fim de localizar possíveis alterações, não sendo identificadas. A síntese da musculatura diafragmática (Figura 6) foi realizada com um padrão Ford, utilizando fio de ácido poliglicólico 2-0 (Safil) em dois pontos distintos da descontinuidade do diafragma.

Ao faltar um ponto para total fechamento da musculatura, a anestesista reconstituiu a pressão negativa do tórax utilizando uma seringa para puncionar o ar.

**Figura 6** – Síntese do diafragma sendo realizada.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

Posteriormente foi realizada a síntese muscular com padrão Sultan e aproximação do subcutâneo em padrão simples contínuo, ambos com ácido poliglicólico 3-0. Por fim, a sutura da pele foi feita com padrão Wolf com *nylon* 3-0.

Trocaram-se os panos cirúrgicos e materiais, iniciando a antisepsia do membro pélvico esquerdo para iniciar o reparo da fratura.

Para a osteossíntese da fratura, realizou-se o aceso pela lateral do fêmur, com divulsão do subcutâneo e afastamento do músculo quadríceps (Figura 7) para ter acesso à fratura.

**Figura 7** – Afastamento dos músculos para acesso ao fêmur.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

Foi necessário realizar o nivelamento das porções ósseas (Figura 8) para melhor coaptação dos bordos. Este procedimento foi realizado com o auxílio de uma cisalha, cortando pequenas porções ósseas a fim de nivelar a borda das extremidades fraturadas.

**Figura 8** – Bordos da fratura nivelados para melhor coaptação.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

A escolha foi por utilizar uma placa bloqueada de aço inoxidável, número 2.0 com 12 furos. Com o auxílio de uma guia de perfuração, furadeira e uma broca longa, foram realizados os orifícios na face lateral do osso para medial, para aplicação dos parafusos. Utilizando um medidor de profundidade de cortical, foram selecionados os parafusos necessários de acordo com a profundidade exigida. (Figura 9).

**Figura 9** – Fixação da placa ao fêmur finalizada.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

A aproximação da fáscia muscular foi feita com padrão *Sultan* e, do subcutâneo com padrão simples contínuo, ambas com fio de ácido poliglicólico 3-0. Suturas em padrão *Wolf* e com *nylon* 3-0 foram utilizadas para fechamento da pele. (Figura 10).

**Figura 10** – Dermorrafia finalizada.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

### **3.5. Pós-operatório**

Após o procedimento cirúrgico, a paciente permaneceu internada e recebendo as seguintes medicações: Dipirona 25 mg/kg TID/IV, Carprofeno 2,2 mg/kg BID/SC, Cefalotina 25 mg/kg TID/IV e Ranitidina 2 mg/kg BID/SC. A recuperação da paciente se mostrou rápida e, dois dias após o procedimento cirúrgico ela já apoiava o membro operado (Figura 11) e não demonstrava sinais de dor.

**Figura 11** – Paciente no pós-operatório.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

A alta médica foi instituída no dia 29 de setembro com as seguintes medicações para serem administradas via oral em casa: Cefalexina na dose de 20mg/kg/BID durante seis dias; Dipirona 25mg/kg/BID durante três dias. Para uso tópico, Iodopovidona 10% no local da área afetada, duas vezes ao dia. A retirada de pontos ficou pré-agendada após 6 dias da alta médica.

A paciente retornou no dia indicado para retirada dos pontos e não apresentava sinais de dor ou alterações em parâmetros clínicos. A mesma apoiava o membro no chão sem qualquer hesitação e se mostrou bem ativa.

#### **4. DISCUSSÃO**

Tanto na literatura quanto na rotina prática, foi possível observar que a ruptura diafragmática e fratura de ossos longos, são muito comuns conjuntamente em acidentes automobilísticos. A idade da paciente também condiz com o que relata um estudo de Vidane et al. (2015) e outro de Correia (2015), os quais demonstram o grande número de animais jovens que são atingidos por veículos.

A região fraturada (diáfise) do fêmur está entre os principais locais acometidos em casos de fraturas. (FERRIGNO et al., 2008; LUCAS et al, 2001).

Conforme escrito por Bojrab; Waldron; Toombs, (2014) e Fossum (2014), a radiografia é um exame sensível para detectar tanto a ruptura diafragmática, quanto a fratura do fêmur, sendo esta a principal ferramenta de confirmação do diagnóstico para o caso relatado. A ultrassonografia tornou-se dispensável devido as alterações evidentes no exame radiográfico.

Segundo Fossum (2014), anormalidades em exames laboratoriais são incomuns em casos de ruptura diafragmática e de fraturas. Isto foi confirmado neste relato, pois a paciente não apresentou alterações relevantes com o caso.

Na conduta clínica, conforme escrito por Rabelo (2012), um fixador externo temporário poderia ter sido utilizado para estabilizar a fratura, no entanto, esta não é uma prática comum na clínica citada. Segundo Dias et.al. (2009), em pequenos animais, o uso de um fixador externo conectado a um pino intramedular (*"Tie-in"*) vêm sendo utilizado em osteossínteses de fêmur e úmero. Tal técnica apresenta vantagem em biomecânica, principalmente em fraturas cominutivas, distais ou em ambas se comparadas as técnicas convencionais.

Apesar dos sinais clínicos mais graves que poderiam vir a ocorrer, relatados por Worth (2015) e Slatter (2003) para casos de ruptura diafragmática, a paciente mostrou-se relativamente bem, sem alterações de risco, tendo como sinal mais evidente a dispnéia. Em relação à fratura, os sinais clínicos foram evidentes conforme escrito por Siqueira et al. (2015), apresentando no caso, resistência ao toque, deformidade no membro e claudicação.

Quanto à conduta escolhida pelos profissionais, esta mostrou-se eficiente devido à paciente não apresentar um quadro de urgência. O tratamento cirúrgico nestes casos é o que a literatura recomenda para ambas as alterações que a paciente apresentou, sendo este realizado posteriormente. (FOSSUM, 2014).

Devido aos dois procedimentos serem realizados conjuntamente, o período trans-operatório durou cerca de três horas e meia e, isto requer tanto habilidade do cirurgião como do anestesista. A proprietária ao optar por realizar os dois procedimentos no mesmo dia estava ciente dos riscos que a paciente poderia apresentar e, a fez devido a suas condições financeiras.

Segundo Pacolla et al. (2000) e Junior (2014), em casos onde há ausência ou perda tecidual do músculo diafragma, recomenda-se a utilização de implantes biológicos ou sintéticos, pois pode haver deiscência dos pontos na ferida. Portanto a técnica utilizada neste trabalho se mostrou efetiva, pois não havia perda tecidual.

Como escrito por Oliveira (2012), em hérnias diafragmáticas recentes os cirurgiões acabam optando pelo acesso abdominal para realizar o reparo, o qual também foi escolhido pela cirurgia deste relato. Ainda conforme Oliveira, (2012), quando a correção é feita em até 72 horas do trauma, como foi neste caso, às chances de um bom trans e pós-operatório são boas e há menos riscos de complicações.

Bojrab; Waldron; Toombs (2014) citaram que às vezes o aumento da incisão torna-se necessário para facilitar a manipulação dos órgãos aderidos e, durante o procedimento cirúrgico deste caso, esta conduta mostrou-se necessária.

Para herniorrafia, Beck (2004) e Howard (2018) descreveram que utilizando tanto material sintético absorvível quanto monofilamentar inabsorvível e aplicando um padrão simples contínuo, obtém-se bons resultados. Porém, neste caso a escolha por utilizar o padrão de sutura Ford foi para evitar a deiscência por se tratar de um local com tensão.

Como descrito por Cunha et.al (2009) e Prado (2013), posteriormente a correção da descontinuidade do diafragma, deve-se reestabelecer a pressão negativa intratorácica. A reconstituição da pressão negativa foi realizada pela anestesista do caso através de uma seringa ao final da síntese muscular, retirando o ar da cavidade.

Para celiorrafia e demorrafia, seguiram-se os padrões descritos por Fossum (2014) e Silva (2011), utilizando material sintético absorvível e monofilamentar inabsorvível respectivamente.

Segundo Cunha et.al (2009) relata, após o reparo de uma ruptura diafragmática em que os lobos pulmonares se encontrem atelectásicos, há a necessidade da colocação de um dreno torácico. Porém, a paciente não apresentou tal alteração e optou-se por não inserir.

Conforme Fossum (2014), para casos de fraturas em que seja necessária uma fixação interna rígida e constante, a placa de compressão é indicada para casos de fraturas diafisárias de ossos longos, como o fêmur. Portanto, a escolha da cirurgia por utilizar placa de compressão para reduzir a fratura da paciente, mostrou-se eficaz.

O acesso para fratura mostrou-se coerente, pois de acordo com Oliveira (2012), o membro a ser operado deve estar voltado para o cirurgião e a pele incisada na região craniolateral do fêmur, o qual foi realizado pela cirurgia deste caso.

Para o período pós-operatório indicou-se repouso e restrição de espaço para evitar possíveis complicações no membro fraturado, como descreve Oliveira (2013). Não foi

realizada radiográfica pós operatório devido a proprietária relatar que não possuía condição de fazê-lo.

## 5. CONCLUSÃO

Este trabalho mostrou como um trauma por acidente automobilístico envolvendo cães pode resultar em situações muito desfavoráveis ao animal, que, por muitas vezes precisa de atendimento veterinário, exames complementares e cuidados especiais.

Na rotina, o aparecimento de pacientes com fraturas decorrentes a traumas é muito maior comparado as hérnias diafragmáticas, o que foi observado na CVD durante o período de dois meses. Quando estas alterações ocorrem concomitantemente, há um risco maior para o paciente.

Há vários fatores que vão influenciar no prognóstico desse animal e, para cada caso é necessário uma avaliação do estado geral do paciente e, exames para que o veterinário tenha a conduta adequada.

Neste relato, conclui-se que a terapia utilizada pela equipe veterinária para a paciente foi efetiva, resultando em uma boa recuperação, levando em conta também que se tratava de um animal jovem, o que facilita a regeneração e cicatrização de tecidos.

Outro fato que pode ser concluído é como os exames complementares como a radiografia e a ultrassonografia se tornam exames importantes em casos de traumas. Quando não solicitados estes exames, podem passar despercebidas algumas situações relevantes para o tratamento adequado do paciente.

## 6. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Caroline Bettini Pereira de. **Principais aspectos cirúrgicos de hérnias diafragmáticas em pequenos animais**. 2009. 29 p. Dissertação (Graduação em Medicina Veterinária)- Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Botucatu-SP, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/118090>>. Acesso em: 14 nov. 2018.

BARROS, Michaele Fernanda Rezende. **Parasitas e resposta imunitária: A ação da resposta inata**. 2016. 31 p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária)- Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília-DF, 2016.



Disponível em: <<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/235/11070/1/21386155.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

BECK, Carlos Afonso de Castro et al. Laparoscopia nas hérnias diafragmáticas: estudo experimental em cães. **Ciência rural**, Santa Maria - RS, v. 36, n. 6, p. 1849-1855, nov. 2004. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/22210/000540637.pdf?...1>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

BOJRAB, M. Joseph; WALDRON, Don Ray; TOOMBS, James P. **Current techniques in small animal surgery**. 5<sup>a</sup>. ed. [S.l.]: Reviews, 2014. p. 354-355. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=MRgeBQAAQBAJ&dq=Boudrieau+RJ:+Pathophysiology+of+traumatic+diaphragmatic+hernia,+in+Bojrab+MJ+\(ed\):+Disease+Mechanisms+in+Small+Animal+Surgery,+e&hl=pt-BR&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.br/books?id=MRgeBQAAQBAJ&dq=Boudrieau+RJ:+Pathophysiology+of+traumatic+diaphragmatic+hernia,+in+Bojrab+MJ+(ed):+Disease+Mechanisms+in+Small+Animal+Surgery,+e&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s)>. Acesso em: 12 jan. 2019.

CALDAS, G.G et al. Exame radiográfico transcirúrgico em osteossínteses realizadas em cães e gatos: estudo retrospectivo. In: XIV Congresso paulista de clínicos veterinários de pequenos animais, 2018, São Paulo-SP. **Exame radiográfico transcirúrgico em osteossínteses realizadas em cães e gatos: estudo retrospectivo**. São Paulo-SP: [s.n.], 2018. p. 104-107. Disponível em: <[http://www.infoteca.inf.br/compavepa/smarty/templates/arquivos\\_template/upload\\_arquivos/docs/20IMG.pdf](http://www.infoteca.inf.br/compavepa/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/docs/20IMG.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2018.

CORREIA, Francisco Roberto Gomes. **Estudo das lesões decorrentes de atropelamento em cães**. 2015. 67 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)- Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Lisboa-Portugal, 2015. Disponível em: <<http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/7043/Dissertac%CC%A7a%CC%83o%20-%20Francisco%20Correia.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

COSTA, Samuel André Bailador. **Manejo do paciente politraumatizado na clínica de animais de companhia**. 2014. 122 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)- Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa-Portugal, 2014. Disponível em: <<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/7577/1/Manejo%20do%20paciente%20polittraumatizado%20na%20cl%C3%ADnica%20de%20animais%20de%20companhia.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

CUNHA, Marina Gabriela Monteiro Carvalho Mori da et al. Mandril de cateter na osteossíntese costal em um cão. *Acta Scientiae Veterinariae*, Santa Maria, p. 201-205, jan. 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/37-2/art833.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2018.

DIAS, Luis Gustavo Gosuen Gonçalves. **Osteossíntese de tíbia com uso de fixador esquelético externo conectado ao pino intramedular “tie-in” em cães**. 2006. 101 p. Dissertação (Mestrado em cirurgia veterinária)- Faculdade de ciências agrárias e veterinárias, universidade estadual paulista, Jaboticabal-SP, 2006. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89033/dias\\_lggg\\_me\\_jabo.pdf?se](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89033/dias_lggg_me_jabo.pdf?se)>. Acesso em: 13 nov. 2018.

FEITOSA, F.L.F. **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. 754p.

FERRIGNO, Cássio Ricardo Auada et al. Estudo crítico do tratamento de 196 casos de fratura diafisária de rádio e ulna em cães. **Pesq. Vet. Bras**, [S.l.], p. 371-374, ago. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v28n8/04.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2018

FIGHERA, Rafael Almeida et al. patológicos de 155 casos fatais Aspectos de cães atropelados por veículos automotivos. **Ciência rural**, Santa Maria - RS, v. 38, n. 5, p. 1375-1380, ago. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v38n5/a28v38n5.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014

HOWARD, B. Seim. **Diaphragmatic Hernia Repair**. Disponível em: <<https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?id=3852320&pid=11181&>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

JUNIOR, José Ademar Villanova et al. Avaliação do meloxicam para o tratamento da inflamação e da dor associadas à operações ortopédicas em cães. **Acta Veterinaria Brasilica**, [S.l.], v. 9, n. 4, p. 354-361, jan. 2015. Disponível em: <<http://file:///C:/Users/Usuario/Downloads/5427-Texto%20do%20artigo-20602-1-10-20160108.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

JÚNIOR, José Mario Diniz Cabral. **Hérnia diafragmática em pequenos animais: Casuística do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande entre os anos de 2008 e 2013 e relato de caso**. 2014. 43 p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária)- Centro de saúde e tecnologia rural, universidade federal de campina grande, Patos-Pb, 2014. Disponível em: <[http://www.cstr.ufcg.edu.br/grad\\_med\\_vet/mono\\_2014\\_1/mono\\_jose\\_mario\\_diniz\\_cabral\\_junior.pdf](http://www.cstr.ufcg.edu.br/grad_med_vet/mono_2014_1/mono_jose_mario_diniz_cabral_junior.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2018.

LALANDA, Rafaela Bartolomeu Nogueira. **Atropelamentos em canídeos**. 2008. 67 p. Dissertação (Mestre em Medicina Veterinária)- Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa-Portugal, 2008. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&src=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwj58IzivdTeAhVLhpAKHfA0BYwQFjAAegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.repository.utl.pt%2Fbitstream%2F10400.5%2F1008%2F1%2FTese%2520Atropelamentos%2520em%2520canideos%2520de%2520Rafaela%2520Lalanda.pdf&usg=AOvVaw2Sgz1iGjbmZoTofaBR-EzO>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

LIBARDONI, Renato do Nascimento. **Doenças ortopédicas de etiologia traumática do sistema locomotor de cães: 1.200 casos (2004-2013)**. 2015. 48 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)- Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS, 2015. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/ppgm/images/dissertacoes2015/Renato%20Libardoni.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2018

LUNARDON, Thainá et al. Correlação entre Eosinofilia e Parasitas Gastrintestinais em Cães. **Biociências, biotecnologia e saúde**, Curitiba-PR, n. 15, p. 64-65, maio. 2016. Disponível em: <[http://universidadetuiuti.utp.br/Revista-Eletronica-Biociencias-Biotecnologia-e-Saude/pdfs\\_15/resumo\\_19.pdf](http://universidadetuiuti.utp.br/Revista-Eletronica-Biociencias-Biotecnologia-e-Saude/pdfs_15/resumo_19.pdf)>. Acesso em: 15 nov. 2018.

LUCAS, Saionara Siqueira et al. Fraturas distais de fêmur em cães e gatos. Revisão de 55 casos. **Revista da FZVA**, Uruguaiana, v. 7, n. 1, p. 75-83, jan. 2001. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fzva/article/viewFile/2127/1636>>. Acesso em: 21 nov. 2018.

MATOS, Ramon Matheus Lima et al. Osteossíntese de fêmur com fratura em cão empregando a técnica. **Pubvet Medicina Veterinária e Zootecnia**, [S.l.], v. 12, n. 4, p. 1-4, abr. 2018. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/uploads/e30468b1ea7fb7b8129a1cbfa69b7f81.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

Mc LAUGHLIN, R. M. Internal fixation: intramedullary pins, cerclage wires, and interlocking nails. **The Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 29, n. 5, p. 1097-1119, 1999.

MOTA, F.C.D et al. Reparação do diafragma de cães por fragmento intestinal livre homogêneo conservado em solução hipersaturada por açúcar. **Ars veterinaria**, Jaboticabal-SP, v. 19, n. 1, p. 44-51, jan. 2003. Disponível em: <<http://www.arsveterinaria.org.br/arquivo/2003/v.19,%20n.1,%202003/44-51.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

OLIVEIRA, André Lacerda de Abreu. **Técnicas cirúrgicas em pequenos animais**. Rio de Janeiro. Elsevier. 2012.

OLIVEIRA, Bruno. **Fraturas em animais domésticos**. 2013. Disponível em: <<https://www.petlove.com.br/dicas/fraturas-em-animais-domesticos-primeiros-socorros>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

PAULINO, Luís Pedro Varela da Luz. **Caracterização das complicações na osteossíntese de ossos longos**. 2009. 169 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)- Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa-Portugal, 2009. Disponível em: <<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/1644/1/Caracteriza%C3%A7ao%20das%20complica%C3%A7%C3%B5es%20na%20osteoss%C3%ADntese%20de%20ossos%20longos.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

PET Care. **Orientações Pós Osteossíntese – Cirurgia de Fraturas**. 2012. Disponível em: <<http://petcare.com.br/orientacoes-pos-osteossintese-cirurgia-de-fraturas/>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

PORTAL Educação. Hérnia diafragmática animal. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/veterinaria/hernia-diafragmatica-animal/27785>>. Acesso em: 14 dez. 2018.

PIERMATTEI, D.L. et al. **Handbook of small animal orthopedics and fracture repair**. 4.ed. Philadelphia: Saunders, 2006. 832p.

PRADO, Tales Dias do et al. Hérnia diafragmática em cães. **Enciclopédia Biosfera**, [S.l.], v. 9, n. 16, p. 1229-1241, jan. 2013. Disponível em: <<http://HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA EM CÃES>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

REIS, Fabio Meirelles; ANTUNES, Altino A.A.; MIRANDA, Walter Carvalho. **Hérnia diafragmática espúria congênita, em cão.** *Rev. Fac. Med. Vet.*, São Paulo, v. 2, p. 193-202, dez. 1943. Disponível em: <[http://file:///C:/Users/Usuario/Downloads/62128-Texto%20do%20artigo-80772-1-10-20130920%20\(1\).pdf](http://file:///C:/Users/Usuario/Downloads/62128-Texto%20do%20artigo-80772-1-10-20130920%20(1).pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2018.

RODRIGUES, Mateus de Souza; SANTANA, Leonardo Fernandes; GALVÃO, Ivan Martins. **Utilização do ABCDE no atendimento do traumatizado.** *RevMed*, São Paulo, v. 96, n. 4, p. 278-280, out. 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/123390>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

RONCADA, Nathália. **Hérnia diafragmática em cães e gatos.** 2015. Disponível em: <<http://trabalhosalunosradiologia.blogspot.com/2015/10/herniadiafragmatica.html>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SANTOS, C. R. **Osteossíntese com placa minimamente invasiva em ossos longos: revisão de literatura.** Dissertação (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, 2011. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/3076>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SEVERO, Maira Santos et al. **Estabilização de fraturas femorais e umerais de cães e gatos mediante pino intramedular e fixação paracortical com pinos e polimetilmetacrilato.** *Ci. Anim. Bras.*, Goiânia-GO, v. 11, n. 3, p. 546-553, jul. 2010. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/viewFile/4894/7920>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

SIBUT, Carolina Alberti. **Ressuscitação cardiopulmonar em paciente canino durante reconstituição de ruptura diafragmática – relato de caso.** 2016. 52 p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária)- Faculdade de ciências biológicas e da saúde, Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba-PR, 2016. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/media/tcc/2017/05/RESSUSCITACAO-CARDIOPULMONAR-EM-PACIENTE-CANINO.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SILVA, Lidiane de Jesus et al. **Dicas para o sucesso na anamnese em uma consulta veterinária considerando os tipos de proprietários.** 2018. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/38968/DICAS%20PARA%20O%20SUCESSO%20NA%20ANAMNESE%20EM%20UMA%20CONSULTA%20VETERIN%C3%81RIA%20CONSIDERANDO%20OS%20TIPOS%20DE%20PROPRIET%C3%81RIOS.pdf?sequence=2&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SILVA, Luciano Schneider. **Reparação tecidual após implante intraperitoneal de telas de polipropileno de gramaturas diferentes e tela de polipropileno com filme de poliglecaprone para correção de defeito da parede abdominal em ratos.** 2011. 82 p. Tese (Doutor em ciência animal)- Escola de veterinária e zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO, 2011. Disponível em: <[https://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/Tese2011\\_Luciano\\_Schneider.pdf?1349202456](https://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/Tese2011_Luciano_Schneider.pdf?1349202456)>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SILVERSTEIN, Deborah; HOPPER, Kate. **Small Animal Critical Care Medicine.** 1. ed. Missouri: Elsevier, 2009. 979 p.

SIQUEIRA, Rafael et al. **Estudo retrospectivo da ocorrência de fraturas em ossos longos nos cães atendidos.** *Revista portuguesa de ciências veterinárias*, [S.l.], p. 94-98, jan. 2015.

Disponível em: <[http://www.fmv.ulisboa.pt/spcv/PDF/pdf6\\_2015/94-98.pdf](http://www.fmv.ulisboa.pt/spcv/PDF/pdf6_2015/94-98.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2018.

SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. 3.ed. Philadelphia: Saunders, 2003. V.2, 2713p.

VESAL, N.; MEIMANDI, A. Parizi. Anesthetic management of diaphragmatic hernia repair. **Iranian Journal of Veterinary Research**, Shiraz University, v. 13, n. 2, p. 156-160, jan. 2012. Disponível em: <[http://ijvr.shirazu.ac.ir/article\\_118.html](http://ijvr.shirazu.ac.ir/article_118.html)>. Acesso em: 13 nov. 2018.

VIDANE, Atanasio Serafim et al. INCIDÊNCIA DE FRATURAS EM CÃES E GATOS DA CIDADE DE MAPUTO (MOÇAMBIQUE) NO PERÍODO DE 1998-2008. **Cienc. anim. bras.**, Goiânia, v. 15, n. 4, p. 490-494, out. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cab/v15n4/a15v15n4.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2018

WARD, Ernest. **Hernia - Diaphragmatic in Dogs**. 2009. Disponível em: <<https://vcahospitals.com/know-your-pet/hernia-diaphragmatic-in-dogs>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

WORTH, Andrew J. Traumatic Diaphragmatic Herniation: Pathophysiology and Management. **Massey University Veterinary Teaching Hospital**, Palmerston North, New Zealand, p. 178-191, mar. 2005. Disponível em: <<http://www.vetfolio.com/surgery/traumatic-diaphragmatic-herniation-pathophysiology-and-management>>. Acesso em: 13 nov. 2018.